

CLIPPEDIMAGE= JP362189939A  
PUB-NO: JP362189939A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62189939 A

TITLE: COOLER FOR GENERATOR FOR CAR  
PUBN-DATE: August 19, 1987  
INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
KITAMURA, YUTAKA  
INT-CL\_(IPC): H02K009/19; H02K009/06 ; H02K019/22

US-CL-CURRENT: 310/54

ABSTRACT:

PURPOSE: To efficiently cool a stator coil, by arranging the passages of cooling liquid separately on the inner peripheral section of brackets divided into the front and the rear fixed firmly on bearings supporting the rotary shaft of a generator for a car, and on the rear surface of the stator coil.

CONSTITUTION: On bearings 14, 15 supporting the rotary shaft 1 of a generator for a car rotatably, a front bracket 31 and a rear bracket 32 are firmly fixed. On the inner peripheral side of the front bracket 31, a stator core 10 is fitted, and a stator coil 11 is wound up in a slot. On the inner peripheral section of the front and rear brackets 31, 32 and near the stator coil 11, ring-formed cooling pipes 33, 34 are arranged, and cooling water is circulated. By fins 7, 8 fitted on a rotor 3, a machine interior is cooled with air absorbed through an inlet 38a, and the air is discharged from an outlet 31b. As a result, the stator coil 11 at the highest temperature is efficiently cooled, and a device is miniaturized and the weight is lightened.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

----- KWIC -----

CCXR:  
310/54

FPAR:

PURPOSE: To efficiently cool a stator coil, by arranging the passages of cooling liquid separately on the inner peripheral section of brackets divided into the front and the rear fixed firmly on bearings supporting the rotary shaft of a generator for a car, and on the rear surface of the stator coil.

FPAR:

CONSTITUTION: On bearings 14, 15 supporting the rotary shaft 1 of a generator for a car rotatably, a front bracket 31 and a rear bracket 32 are firmly fixed. On the inner peripheral side of the front bracket 31, a stator core 10 is fitted, and a stator coil 11 is wound up in a slot. On the inner peripheral section of the front and rear brackets 31, 32 and near the stator coil 11, ring-formed cooling pipes 33, 34 are arranged, and cooling water is circulated. By fins 7, 8 fitted on a rotor 3, a machine interior is cooled with air absorbed through an inlet 38a, and the air is discharged from an outlet 31b. As a result, the stator coil 11 at the highest temperature is efficiently cooled, and a device is miniaturized and the weight is lightened.

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-189939

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>H 02 K 9/19  
9/06  
19/22

識別記号

庁内整理番号

A-6435-5H  
C-6435-5H  
8325-5H

⑬ 公開 昭和62年(1987)8月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 車両用発電機の冷却装置

⑮ 特 願 昭61-28424

⑯ 出 願 昭61(1986)2月12日

⑰ 発 明 者 北 村 裕 姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内  
⑱ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号  
⑲ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

車両用発電機の冷却装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 車両の機関により回転される回転軸に固着され励磁コイルにより励磁される回転子磁極鉄心と、この磁極鉄心を囲い固定子コイルが装着された固定子鉄心を支持するとともに、それぞれ軸受を介し上記回転軸を支持する前ブラケット及び後ブラケットとが設けられた車両用発電機において、上記前ブラケットの内円周部に環状に配設され、上記固定子コイルの前コイル端の背面に沿っており冷却液が流通される一方の冷却管、及び上記後ブラケットの内円周部に環状に配設され、上記固定子コイルの後コイル端の背面に沿っており冷却液が流通される他方の冷却管を備えた車両用発電機の冷却装置。

(2) 冷却液を機関の冷却液循環系路から一部を分流し冷却管に流通するようにした特許請求の範囲第1項記載の車両用発電機の冷却装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、自動車など車両の機関により駆動される車両用発電機の冷却装置に関する。

〔従来の技術〕

第3図及び第4図は、例えば特開昭59-83557号公報に示された従来の車両用発電機の冷却装置を示す縦断面図及び正面断面図である。図において、1は回転軸で、ブーリ2が固着されている。3は回転軸1に固着された回転子で、次のように構成されている。4は一方の磁極鉄心で、複数の磁極爪部4aが円周方向に対し間隔をあけて出されている。5は他方の磁極鉄心で、複数の磁極爪部5aが円周方向に対し、上記磁極爪部4aとは交互に出されている。6は双方の磁極鉄心4、5間に保持された励磁コイルである。

7及び8は磁極鉄心4及び5に取付けられたファン、10は固定子鉄心で、スロットに固定子コイル11を保持している。12は軸受14を介し回転軸1を支持し、かつ、固定子鉄心10を支持す

る前ブラケットで、冷却風の入口穴 12a 及び出口穴 12b が設けられている。13 は O リング 20 を介し前ブラケット 12 に液密に結合された後ブラケットで、軸受 15 を介し回転軸 1 を支持し、かつ、固定子鉄心 10 を支持しており、冷却風の入口穴 13a 及び出口穴 13b が設けられている。前ブラケット 12 と後ブラケット 13 により双方の壁部内には、固定子鉄心 10 と同心に円周方向の冷却液の流通路 16 が形成されており、前ブラケット 12 に設けられた流入管 17 及び流出管 18 に連通している。19 は前ブラケット 12 に流通路 16 に突出して設けられた放熱フィンである。21 は励磁コイル 6 に直流通電するためのスリッピングで、ブラシ装置（図示は略す）により集電される。22 は固定子コイル 10 による交流電力を直流に整流する整流器である。23 及び 24 は車両の機関の冷却液循環系路の往路から分流され流入管 17 を連結するチューブ及び復路と流出管を連結するチューブである。

上記従来装置において、機関の回転によりベル

(3)

されているため、外径が大きくなり小形化を阻害する問題点があつた。

この発明は、このような問題点を解決するためになされたもので、固定子コイル端が背部側から効果的に冷却され、ブラケットの外径が大きくなり、小形軽量化される車両用発電機の冷却装置を得ることを目的としている。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明にかかる車両用発電機の冷却装置は、前ブラケット及び後ブラケットの内円周部にそれぞれ冷却管を配設して両コイル端の背面に沿わせ、各冷却管に冷却液を流通するようにしたものである。

〔作用〕

各冷却管路を流通する冷却液により、固定子コイルは背面から効果的に冷却される。

〔実施例〕

第 1 図及び第 2 図はこの発明による車両用発電機の冷却装置の一実施例を示す縦断面図及び正面断面図であり、1～8, 10, 11, 14, 15, 21,

(5)

ト及びブリー 2 を介し回転軸 1 が回転され、固定子コイル 10 に交流電圧が発生し、整流器 21 により直流に整流され、電圧調整器（図示は略す）により交流電圧が所定値にされ、直流電力が励磁コイル 6 及び蓄電池など負荷に供給される。

これらの各電気部品の発熱は、ファン 7, 8 による冷却風の流通により冷却される。さらに、流通路 16 を流通する冷却液により、前、後ブラケット 12, 13 を介し固定子鉄心 10 を冷却し、スロット内の固定子コイル 11 部が間接に冷却される。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記のような従来の車両用発電機の冷却装置では、ファン 7, 8 による冷却風による冷却と液冷とを併用しているが、最も発熱の大きい固定子コイル 11 は固定子鉄心 10 の熱伝達により冷却されるが、スロット内壁とは絶縁物及びすき間あり、熱伝達が十分ではなく、折角の液冷が十分に活用されないという問題点があつた。そのうえ、前、後ブラケット 12, 13 の壁内に流通路 16 が形成

(4)

22 は上記従来装置と同一のものである。31 は固定子鉄心 10 を支持する前ブラケットで、冷却風の入口穴 31a と出口穴 31b が設けられている。33 は銅管、銅管、アルミニウム管など金属管からなり、前ブラケット 31 の内円周部に埋められ、固定子コイル 11 の前コイル端の背面に絶縁物（例えば絶縁合成樹脂）を介し環状に沿った冷却管で、流入口 33a 及び流出口 33b が外方に出されている。32 は後ブラケット 31 に結合された後ブラケットで、冷却風の入口穴 32a と出口穴 32b が設けられている。34 は銅管、銅管、アルミニウム管など金属管からなり、後ブラケット 32 の内円周部に埋められ、固定子コイル 11 の後コイル端の背面に絶縁物（例えば絶縁合成樹脂）を介し環状に沿った冷却管で、流入口（図示は略す）及び流出口 34b が外方に出されている。

次に、35 は後ブラケット 32 に取付けられ軸受 15 を支持する軸受支え、36 は後ブラケット 32 に取付けられたブラシ装置で、電圧調整器 37 が取付けられている。38 は後ブラケット 32 に

(6)

取付けられた保護カバーで、冷却風の入口穴 38a が設けられている。双方の冷却管 33, 34 の流入口 33a, 34a には、原動機の冷却液循環系路の往路からのチューブ 40 が連結され、各流出口上記冷却液循環系路の復路へのチューブ 41 が連結されている。

上記一実施例の装置による冷却作用は、次のようになる。両側のファン 7, 8 による前、後ブラケット 31, 32 内を冷却風が流通し、回転子 3 及び固定子コイル 11 を冷却する。冷却管 33, 34 には冷却液が矢印のように流通し、固定子コイル 11 端部を背面から冷却する。

なお、上記実施例では、冷却管 33 及び 34 の環状の配設は、前ブラケット 31 及び後ブラケット 32 の内円周部に埋め込めたが、双方のブラケットの内円周部に環状溝を設け、それぞれ冷却管をはめ込み支持するようにしてもよい。

また、上記実施例では励磁コイル 6 は回転子磁極鉄心に保持され、スリップリング 21 を介し通電される場合を示したが、ブラケットに固定した

固定励磁鋼鉄心に励磁コイルを保持し、スリップリング 21 及びブラシ装置 36 を省いた場合にも適用できるものである。

さらに、上記実施例では機関の冷却液循環系路から冷却液を一部分流して発電機に流通させたが、これに限らず、別系統の冷却液循環手段を設けてもよい。

#### 〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば、前ブラケットと後ブラケットの内円周部にそれぞれ環状に冷却管を配設し、固定子コイルの両コイル端の背面に沿わせ、冷却液を流通するようにしたので、発熱量の大きい固定子コイルが効果的に冷却され、また、液冷であつてもブラケットの外径が大きくなり、小型軽量化される。また、冷却液による冷却であつても、前、後ブラケットなどの液漏れ手段は要しない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図はこの発明による車両用発電機の冷却装置の一実施例を示す縦断面図、第 2 図は第 1 図の

(7)

(8)

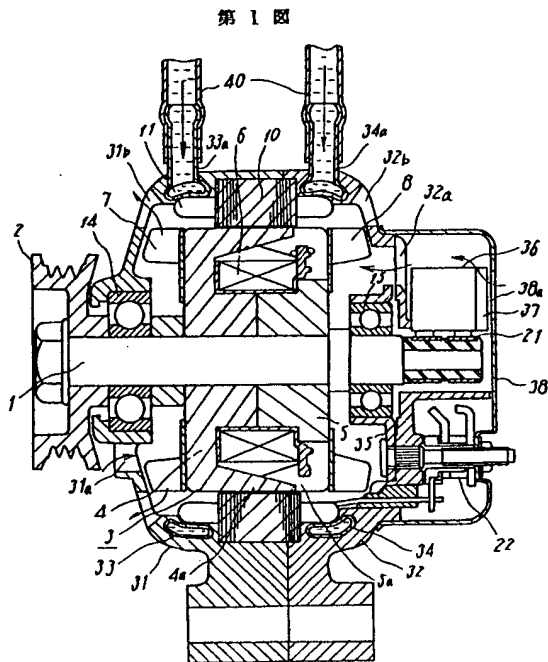
装置の正面断面図、第 3 図は従来の車両用発電機の冷却装置の縦断面図、第 4 図は第 3 図の装置の正面断面図である。

1 … 回転軸、3 … 回転子、4, 5 … 磁極鉄心、6 … 励磁コイル、10 … 固定子鉄心、11 … 固定子コイル、31 … 前ブラケット、32 … 後ブラケット 33, 34 … 冷却管

なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

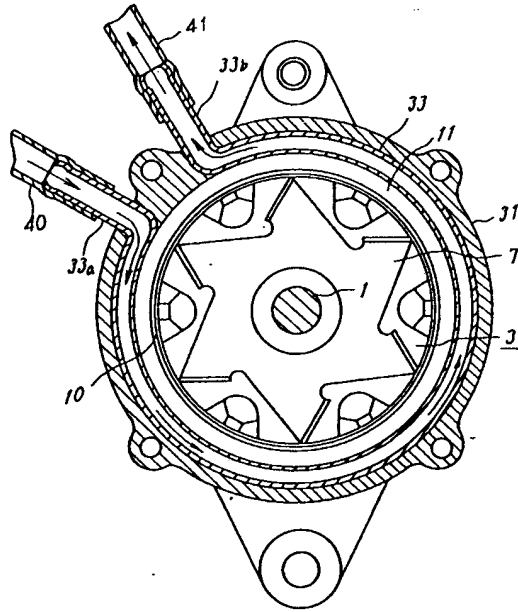
(9)



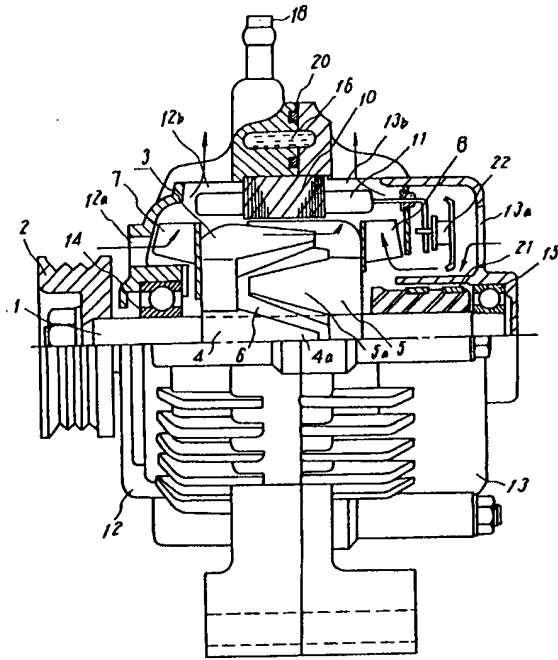
第 1 図

1: 回転軸 11: 固定子コイル  
3: 回転子 31: 前ブラケット  
4, 5: 磁極鉄心 32: 後ブラケット  
6: 励磁コイル 33, 34: 冷却管  
10: 固定子鉄心

第 2 図



第 3 図



第 4 図

